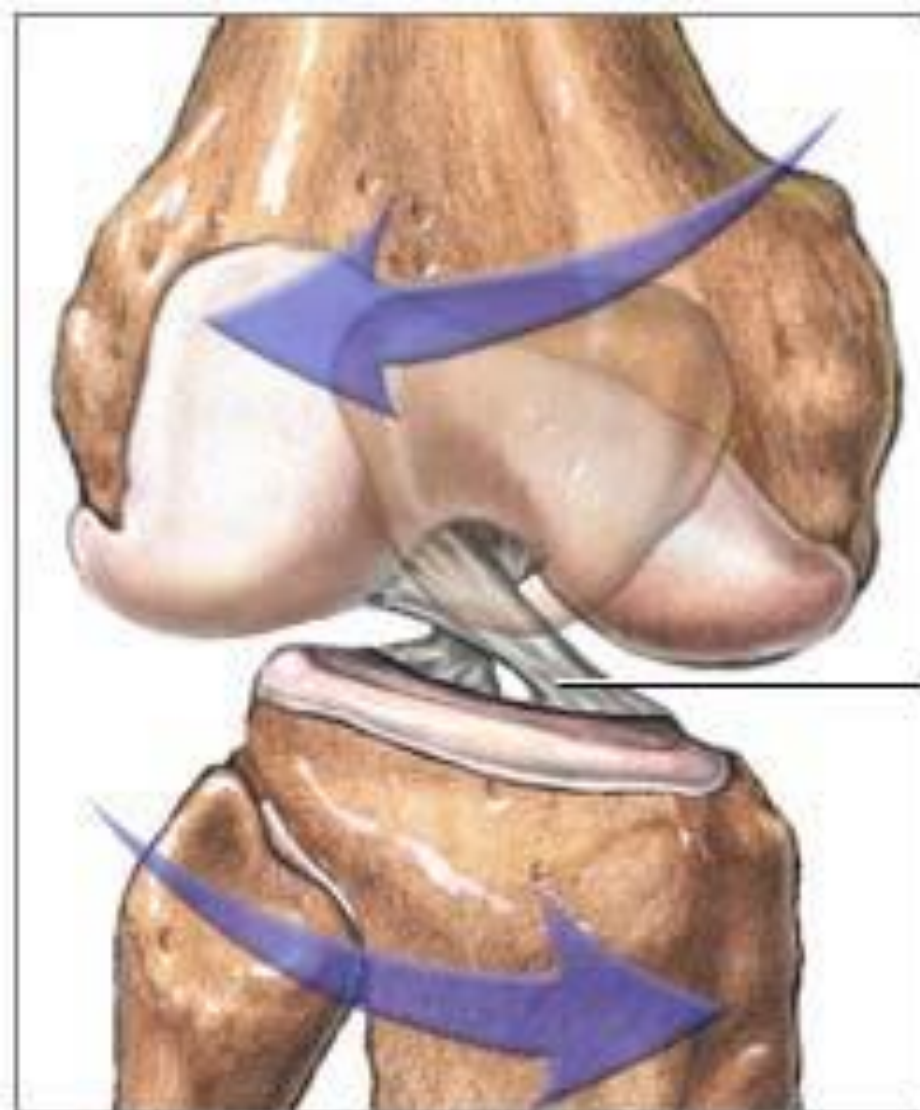


ПРИМЕНА НА ИЗОКИНЕТИКАТА ВО РЕХАБИЛИТАЦИЈА ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ПРЕДЕН ВКРСТЕН ЛИГАМЕНТ

Доц.д-р Зоран Ханџиски
Факултет за медицински науки, Ун.
"Гоце Делчев"- Штип



ACL



ACL injuries occur when bones of the leg twist in opposite directions under full body weight

- ▣ Главна цел на реконструкцијата на LCA е враќање на спортистот на претходното ниво на функционалност колку што е можно побезбедно и побрзо.
- ▣ Степенот на агресивност во враќањето на претходното ниво е контраверзно.
- ▣ Иако поделбата во фази (рана, средна и касна) е арбитрарно, сепак дозволува потенцирање на фазите на рехабилитација по логичен и систематски пат.
- ▣ Постои базичен концепт за кој воопшто постои согласност.
- ▣ Брзината и безбедноста со која спортистот ќе се врати во игра после реконструкција на LCA пред се зависи многу повеќе од програмот за рехабилитација отколку од тоа дали е решен артроскопски или не, кој графт е употребен или која фиксација итн.
- ▣ Една јасна, логична , индивидуално адаптивна и соодветно агресивна програма за рехабилитација е клучот за брзо и безбедно враќање во игра.
- ▣ Програмата и водичот за рехабилитација треба да биде во писмена форма (подобро разбирање помеѓу докторот, физиотерапевтот и спортистот) и базиран на постигнување на соодветни цели (ранг на движење, сила, агилност итн) како најдобар пристап за спортисти.
- ▣ Денот на реконструкција на LCA се смета за почетен ден за рехабилитација.
- ▣ *Индивидуалниот програм за рехабилитација треба постојано да се адаптира во зависност од физичкиот, физиолошкиот и психолошкиот одговор на спортистот во текот на рехабилитација.*

ИСТОРИЈА НА ИЗОКИНЕТИКАТА

Појавен од 1960
година

Спротивен на
традиционалното
вежбање

Константно
оптоварување –
променлива
брзина

КОНЦЕПТ

Константна брзина – променливо оптоварување,
Побезбедна форма на вежбање при рехабилитација

ПРЕДНОСТИ НА ИЗОКИНЕТИКАТА

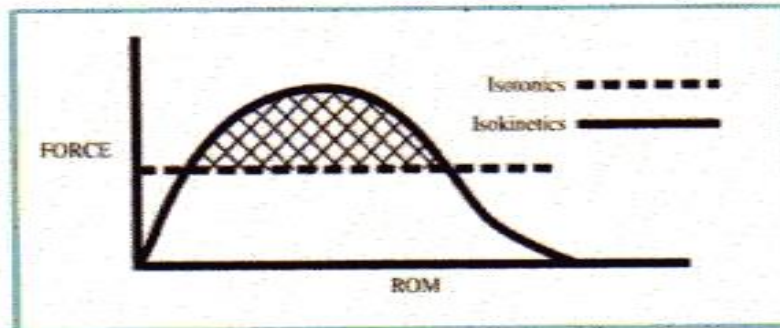
1. ЕДИНСТВЕН НАЧИН ДА СЕ ОПТОВАРИ ДИНАМИЧКИ КОНТРАХИРАНИОТ МУСКУЛ МАСКИМАЛНО НИЗ ЦЕЛИОТ РАСПОН НА ДВИЖЕЊЕ

- Изотоничката мускулна контракција се суперпонира преку изокинетичката контракција
- Засенчената зона го прикажува мускулниот потенцијал од изокинетичката контракција кој не е употребен од изотоничната контракција

Overview

Advantages of Isokinetics - #1 Efficiency

The only way to load a dynamically contracting muscle maximally throughout the ROM.



Isotonic muscle contraction superimposed over isokinetic contraction.

Shaded area represents muscle potential from isokinetic contraction which is not taxed by isotonic contraction.

ПРЕДНОСТИ НА ИЗОКИНЕТИКАТА

2. ЕДНА ИНДИВИДУА СО ИЗОКИНЕТИЧКОТО ВЕЖБАЊЕ НЕ СЕ СООЧУВА СО ОПТОВАРУВАЊЕ КОЕ НЕ МОЖЕ ДА ГО ИЗДРЖИ ЗАТОА ШТО ОПТОВАРУВАЊЕТО Е ЕДНАКВО НА СИЛАТА КОЈА Е АПЛИЦИРАНА.
3. БЕЗБЕДНО ЗА ГОЛЕМ БРОЈ НА ПАТОЛОГИИ И ПАЦИЕНТИ

ПРЕДНОСТИ НА ИЗОКИНЕТИКАТА

4. ОПТОВАРУВАЊЕТО СЕ ПРИЛАГОДУВА НА:

- Кривата “должина-тензија” на мускулот
- Коскениот систем на лостови
- Заморот
- болката

ИЗОТОНИЧНОТО ОПТОВАРУВАЊЕ НЕ СЕ ПРИЛАГОДУВА

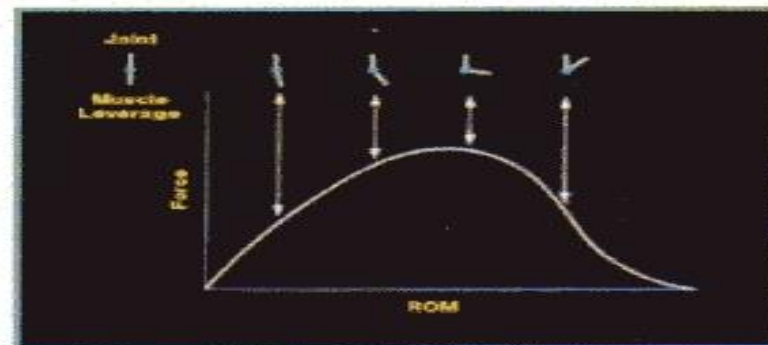
Overview

Advantages of Isokinetics - #3 Accommodating Resistance

Resistance accommodates to:

- length-tension curve of the muscle
- skeletal leverage system
- fatigue
- Pain

Isotonic Resistance does not



Skeletal leverage system throughout the ROM

ПРЕДНОСТИ НА ИЗОКИНЕТИКАТА

5. ГО НАМАЛУВА ПОМЕСТУВАЊЕТО НА ТИБИЈАТА

- ▣ Помало поместување со ставање на перничето проксимално
- ▣ Поголемо поместување со ставање на перничето дистално
- ▣ Сигнификантно помало на поголеми брзини:
 - 60 ст/сек – 16 мм
 - 180 ст/сек – 14 мм
 - 300 ст/сек – 11 мм

ПРЕДНОСТИ НА ИЗОКИНЕТИКАТА

6. ОБЈЕКТИВНА МЕРКА НА МУСКУЛНАТА ИЗВЕДБА -

најбрз начин за идентификација, третирање и документација на физичките пореметување кои допринесуваат до функционални ограничувања

Физички пореметување

мерка

Мускулна сила

максимална сила

Мускулна работа

*сила низ целиот
распон на движење*

Мускулна моќ

*време за кое е
завршена работата*

Неуромускуларна контрола

акцелерација/децелерација

Мускулна издржливост

*способност да се одржува
работата (замор)*

ПРЕДОПЕРАТИВНА ФАЗА

▣ Цели на предоперативната фаза се:

- ▣ - минимизирање на инфламацијата
- ▣ - максимизирање на рангот на движење
- ▣ - иницијација на односот спортист-терапевт

▣ Одложувањето на реконструкцијата се до санирање на акутната инфламаторна фаза и постигнување на целосна екстензија го намалува **ризикот од артрофиброза.**

▣ Голем број на студии покажуваат дека ако постои предоперативно пореметување во рангот на движење поголеми се шансите за **компликации во рангот на движење постоперативно.**

▣ Случаи каде е потребна рана реконструкција:

- ▣ - придружно кинење на менискус со слободно тело во зглобот
- ▣ - придружно кинење на еден или двата колатерални лигаменти

▣ Важноста на односот спортист-терапевт во оваа фаза е поради:

- ▣ - запознавање на спортистот со раниот рехабилитациски протокол и неговите цели
- ▣ - потенцирање на потребата од елевација и постигнување на екстензија веднаш после реконструкцијата
- ▣ - запознавање со употребата на патерици и моделите на рана криотерапија
- ▣ - реална престава за тоа што следи после операцијата

ИНТРАОПЕРАТИВНИ ФАКТОРИ

- ▣ *Иако одредени оператори преферираат некоја техника или графт, сепак, не постојат научни податоци кои се во корист на претходното, а од друга страна зависат од случај до случај - во случај на долготрајна пателофеморална болка не се препорачува тетивен пателарен автографт.*
- ▣ Една метаанализа покажува дека најпопуларна метода е коска-пателарна тетива-коска графто, и тоа:
 - ▣ - коска-пателарна тетива-коска автографт
 - ▣ - коска-пателарна тетива-коска алографт
 - ▣ - hamstrings автографт (semitendinosus, semimembranosus, gracilis) – моментално со најголема популарност
- ▣ **Важни периоперативни фактори:**
 - ▣ - периоперативно менаџирање на болката
 - ▣ - криотерапија за минимизирање на болката и отокот
 - ▣ - локална апликација на анестетик во коленото или субкутано значајно ја намалува постоперативната болка

РАНА ПОСТОПЕРАТИВНА ФАЗА (ОПОРАВУВАЊЕ)

- ▣ Оваа фаза трае 2-4 недели после операцијата.

- ▣ Најрани постоперативни цели се:

- ▣ - постигнување на целосна екстензија
- ▣ - обновување на мускулната контрола

- ▣ Овие цели се постигнуваат со:

- ▣ - менаџирање на болката
- ▣ - контролирање на инфламацијата
- ▣ - потенцирање на хиперекстензијата
- ▣ - промовирање на безбедни вежби за зголемување на силата

- ▣ Биологија:

- ▣ - коска-коска фиксација заздравува за 6 недели, а меко ткиво-коска фиксацијата за 8-12 недели
- ▣ - најслаб дел е местото на фиксација на графтоот, а тоа е од 4-12 недели
- ▣ *Студиите на заздравување на тетивите покажуваат дека без оптоварување, клетките стануваат дезорганизирани, додека со дозирано оптоварување, клетките се организираат во правецот на оската на оптоварување.*
- ▣ - LCA автографтот ги достигнува карактеристиките на нормален LCA после 12 месеци, иако васкуларноста и некои други карактеристики се веќе достигнати после 6 месеци
- ▣ - кај hamstriings автографтите структурна сила се постигнува после 3 месеци

КОНТРОЛА НА БОЛКАТА И ИНФЛАМАЦИЈАТА

- ❑ - криотерапија – користење на пакови или користење на блага криомасажа
- ❑ - користење на компресивни ортози за намалување на ефузијата во коленото и отокот во околните ткива
- ❑ - користење на методите на физикалната терапија за намалување на инфламацијата со што се промовира неуромускуларната контрола и активацијата на квардицепсот со што се подобрува екстензијата
- ❑ - користење на аналагетици и некои наркотици овозможуваат толеранција на дискомфортот и вежбање уште во најраната постоперативна фаза што е од огромно значење

РАНГ НА ДВИЖЕЊЕ

- ❑ - нецелосна флексија, посебно екстензија, се двете најчести компликации после реконструкција на LCA, затоа во оваа фаза најважна цел е постигнување на целосна екстензија (се ставаат перници под петата и вежби на хиперекстензија)
- ❑ - раната мобилизација на зглобот ја редуцира болката, ги намалува негативните ефекти врз рсаквицата и спречува капсуларната контракција
- ❑ - целосна екстензија и 90° флексија би требало да се постигне после 1 недела од операцијата, а висината во исправена положба помеѓу петите би требало да биде помала од 3 см 7-10 дена после операцијата
- ❑ - рангот на движење се постигнува со пасивни (континуирани пасивни движења со изокинетичка машина) и активни движење
- ❑ - дефицити во рангот на движење над 2 недели после операцијата би требало да се третираат поагресивно



pasive1bi odex.MOV



isometric1biodex.MOV

СРЕДНА ПОСТОПЕРАТИВНА ФАЗА

▣ Оваа фаза трае од 4-12 недела после операцијата.

▣ Главни цели во оваа фаза се:

- ▣ - постигнување на целосна флексија и хиперекстензија
- ▣ - зголемување на мускулната сила
- ▣ - подобрување на проприцепцијата
- ▣ - воспоставување на нормално одење

▣ Биологија

▣ Иако краевите на графтот во коскените тунели зараснуваат од 6-10 недела, сепак во оваа фаза графтот е најслаб.

▣ СИЛА

- ▣ - стабилноста на коленото по реконструкција на LCA е обезбедена од статички (самиот графт) и динамички сили (околната мускулатура)
- ▣ - јакнеењето на квадрицепсот и hamstrings-от во оваа фаза е императив
- ▣ - адекватна сила на квадрицепсот е важна за нормално одење и враќање на спортските активности
- ▣ - hamstrings-от е главен агонист на LCA и кога е доволно силен ја спречува преголемата предна транслација на тибијата
- ▣ - споредувањето на силата на двата квадрицепса, како и адекватниот hamstrings/quadriceps однос се користат како главен показател за безбедно враќање во игра

- ▣ - неодамнешни студии покажуваат дека gastrocnemius е антагонист а soleus агонист на LCA, што сугерира дека мускулите на потколеницата имаат многу поголемо значење во динамичката стабилизација на коленото отколку претходно се мислеше
- ▣ - **јакнеење на мускулите преку вежби во ОКЛ (отворен кинетички ланец) – подигнување на ногата во целосна екстензија е типичен пример за јакнеење на квадрицепсот во овој ланец – вежбање на изокинетичка машина е јакнеење на мускулите во ОКЛ, уште повеќе што при изокинетичко вежбање на поголеми брзини се редуцира генерирањето на сила во зглобот, а hamstringot постигнува поголема сила.**
- ▣ - јакнеење на мускулите преку вежби во ЗКЛ (затворен кинетички ланец) – симулираат функционални активности кои репродуцираат нормални биомеханички и проприоцептивни стимулси, со минимален пателофеморален стрес и сили на кинење во зглобот.

▣ ПРОПРИОЦЕПЦИЈА

- ▣ *Свесноста на спортистот за позицијата на зглобот е еден од есенцијалните фактори за дозвола за враќање на функционални активности.*
- ▣ - **можат да бидат статични и на изокинетичка машина**
- ▣ - **се отстрануваат визуелните аферентни стимулси и се одржува баланс само преку аферентните стимулси од вестибуларниот апарат и прорпицепторите во коленото**
- ▣ - **континуирано напредување на проприоцепцијата преку разни подлоги**

▣ НОРМАЛНО ОДЕЊЕ

- ▣ Континуираната инфламација, болката и моторните дефицити може да предизвикаат девијации во одењето.



propiobiodex1.MOV



propiobidex2.MOV

КАСНА ПОСТОПЕРАТИВНА ФАЗА

▣ Оваа фаза почнува од 12 недела после операцијата на натаму.

▣ Главни цели во оваа фаза се:

- ▣ - трчање и спортско-специфични функционални вежби
- ▣ - максимализирање на мускулната сила
- ▣ - максимализирање на проприоцепцијата
- ▣ - транзициско враќање на нормалните спортски активности

▣ Биологија

▣ Веќе во 13-та недела графтоот е целосно инкорпориран во тибигјата и фемурот и реагира на тензилен стрес со ремоделирање и подлегнува на процес на лигаментизација.

▣ БРЗИНА НА ВРАЌАЊЕ ВО ИГРА

▣ *Најголем број на студии покажуваат дека враќањето во игра е од 6 месеци на натаму.*

▣ Просечно враќање во:

- ▣ - трчање – 4,3 месеци (од 6 недели до 12 месеци)
- ▣ - скокање – 6,5 месеци (од 3-12 месеци)
- ▣ - лесни спортови – 5 месеци (3-9 месеци)
- ▣ - средно тешки спортови – 5,8 месеци (4-9 месеци)
- ▣ - тешки спортови – 8,1 месеци (4-18 месеци)

▣ Иако некои студии покажуваат некои разлики во брзината на враќање во игра после реконструкција на LCA во зависност од типот на графтоот и придружните повреди на менискусите, сепак тие разлики се статистички се незначајни.

ФУНКЦИОНАЛЕН ТРЕНИНГ

Овој тренинг го сочинуваат вежби и дрилови кои соодветствуваат на конкретниот спорт.

- вежби на една нога – јакнеење на мускулатурата околу коленото и проприоцептивен фитбек
- праволиниско трчање – после 3 –от месец – само ако квадрицепсот е доволно силен за да обезбеди невромускуларна контрола – се почнува со помала брзина и зголемување на брзината и времетраењето после 6-8 месеци од почетокот на трчањето – ако има болка и оток значи дека коленото е прекумерно оптоварено и се стопира трчањето за извесен период (мраз, аналгетици итн).
- плиометрични вежби - скокови на две и на една нога со прогресија во зависност од спортско-специфичните дрилови и индивидуалната состојба и адаптабилност.
- воведување на специфични вежби и дрилови - после коректно спроведениот силов, аеробен и плиометричен режим – ситуациони вежби со забрзувања, забавувања и промена на правецот на движење

ФУНКЦИОНАЛНИ ТЕСТИРАЊА

Не постои еден единствен критериум (тест) за одлука за враќање во игра.

Генерални критериуми се:

- постигнување на целосен ранг на движење
- негативен pifot-sift тест
- сила во квадрицепсот и hamstings-от приближно иста како и на спротивната страна
- оценки на функционалните тестови приближно исти како и на спортивната страна

Тестови кои се предложуваат како критериуми за враќање во игра:

- Скок во далечина на оперираната нога – индикатор на моќта
- Трискок во далечина на оперираната нога – индикатор на моќта и издржливоста
- Вертикален скок

Сите овие скокови треба да бидат минимум 80-85% од изведбата на здравата нога.

- Артрометриско мерења – 6 мм разлика од другата нога корелира со позитивен pivot-shift тест и зголемена лаксативност

- **Изокинетичко тестирање – се прави споредба со добиените мерки од неповредената нога или мускулите антагонисти – генерално правило е дека hamstrings-от на оперираната нога треба да демонстрира 70-75% од силата на неповредената нога и минимум 1/1 однос помеѓу инволвираните hamstrings и quadriceps.**

Важноста на hamstrings-от е поради тоа што е агонист на LCA и динамички стабилизатор на коленото.



izokineticki test 2.mpg

• *Професионален фудбалер* –
реконструкција на десниот LCA пред 10
месеци – во регуларен тrenaжен процес
со болки и оток во коленото – хирургот
го советува дека тоа е нормална појава
и дека може слободна да тренира, а ако
продолжат проблемите ќе му стави
инјекција и се ќе биде во ред

General Evaluation

Name: Session: 11/14/2008 11:50:38 AM Windowing: None
 ID: Involved: Right Protocol: Isokinetic Bilateral
 Birth Date: 2/24/1989 (M/d/yyyy) Clinician: Pattern: Extension/Flexion
 Ht: 182 Referral: Mode: Isokinetic
 Wt: 80.0 Joint: Knee Contraction: CON/CON
 Gender: Male Diagnosis: GET: No Gravity Correction

EXTENSION 60 DEG/SEC

FLEXION 60 DEG/SEC

EXTENSION 180 DEG/SEC

FLEXION 180 DEG/SEC

# OF REPS (60/60): 5		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT
# OF REPS (180/180): 10		LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT	
PEAK TORQUE	N-M	226.5	122.9	45.7	138.1	113.1	18.1	127.0	85.2	32.9	111.4	98.2	11.8
PEAK TQ/BW	%	283.5	153.9		172.8	141.6		159.0	106.7		139.4	122.9	
MAX REP TOT WORK	J	249.1	135.6	45.6	177.6	140.1	21.1	180.9	129.8	28.3	169.7	131.0	22.8
COEFF. OF VAR.	%	59.4	12.2		56.1	8.6		8.9	5.0		21.9	21.7	
AVG. POWER	WATTS	135.1	80.0	40.8	99.2	82.5	16.9	209.1	154.4	26.2	185.2	156.3	15.6
TOTAL WORK	J	840.5	598.3	28.8	673.7	648.9	3.7	1545.2	1156.3	25.2	1455.5	1173.8	19.4
ACCELERATION TIME	MSEC	20.0	20.0		30.0	30.0		50.0	40.0		60.0	70.0	
DECELERATION TIME	MSEC	40.0	50.0		40.0	60.0		180.0	170.0		180.0	150.0	
ROM	DEG	100.1	94.3		100.1	94.3		115.5	112.1		115.5	112.1	
AVG PEAK TQ	N-M	163.4	109.5		110.0	107.1		110.5	78.2		99.6	88.4	
AGONIANTAG RATIO	%	61.0	92.0	G: 61.0				87.7	115.2	G: 72.0			

EXTENSION

FLEXION

EXTENSION

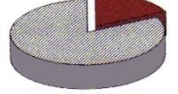
FLEXION

Deficit
45.7 %

Deficit
18.1 %

Deficit
32.9 %

Deficit
11.8 %

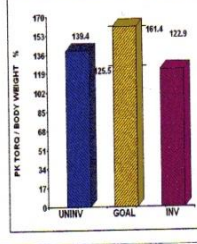
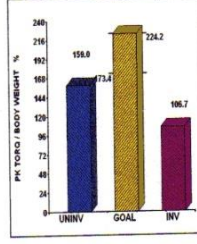
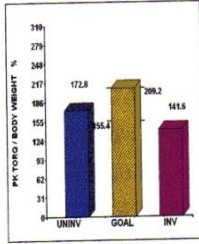
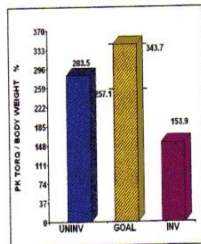


60 DEG/SEC

60 DEG/SEC

180 DEG/SEC

180 DEG/SEC



Comments:

Highest muscular force output at any moment during a repetition. Indicative of a muscle's strength capabilities.
 PEAK TORQUE: Represented as a percentage normalized to bodyweight and compared to an established goal.
 PEAK TQ/BW: Total muscular force output for the repetition with greatest amount of work. Work is indicative of a muscle's capability to produce force throughout the range of motion.
 MAX REP TOT WORK: Total work divided by time. Power represents how quickly a muscle can produce force.
 AVG. POWER: Total time to reach isokinetic speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capabilities to move the limb at the beginning of the range of motion.
 ACCELERATION TIME: Total time to go from isokinetic speed to zero speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capability to eccentrically control the limb at the end of the range of motion.
 DECELERATION TIME: The Reciprocal muscle group ratio. Excessive imbalances may predispose a joint to injury.
 ROM: 1 to 10% No significant difference between extremities.
 AGONIANTAG RATIO: 11 to 25% Rehabilitation recommended to improve muscle performance balance.
 DEFICITS: > 25% Significant Functional Impairment.
 (-) Negative deficit indicates involved extremity performed better than uninvolved

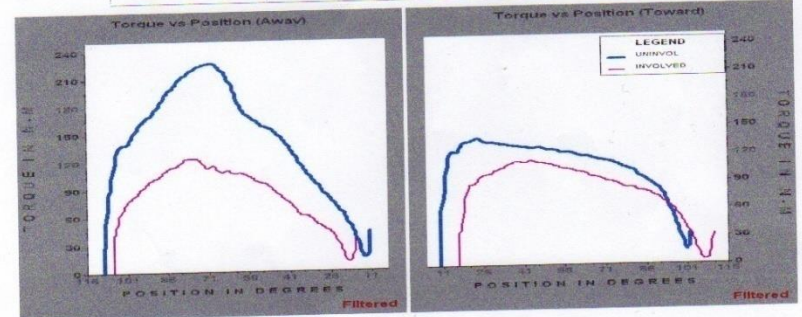
Comprehensive Evaluation

Name: Boban Stamenkovski Session: 11/14/2008 11:50:38 AM Windowing: None
 ID: 100 Involved: Right Protocol: Isokinetic Bilateral
 Birth Date: 2/24/1989 (M/d/yyyy) Clinician: Pattern: Extension/Flexion
 Ht: 182 Referral: Mode: Isokinetic
 Wt: 80.0 Joint: Knee Contraction: CON/CON
 Gender: Male Diagnosis: GET: No Gravity Correction

EXTENSION 60 DEG/SEC

FLEXION 60 DEG/SEC

# OF REPS: Right 5		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT
# OF REPS: Left 5		LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT	
PEAK TORQUE	N-M	226.5	122.9	45.7	136.1	113.1	18.1
PEAK TQ/BW	%	283.5	153.9		172.8	141.6	
TIME TO PK TQ	MSEC	650.0	480.0		240.0	460.0	
ANGLE OF PK TQ	DEG	70.0	78.0		23.0	44.0	
TORQ @ 30.0 DEG	N-M	91.5	49.7	45.7	133.3	101.3	24.0
TORQ @ 0.18 SEC	N-M	149.5	89.9	39.9	134.3	98.3	26.8
COEFF. OF VAR.	%	59.4	12.2		56.1	8.6	
MAX REP TOT WORK	J	249.1	135.6	45.6	177.6	140.1	21.1
MAX WORK REP #	#	3	3		4	4	
WRK/BODYWEIGHT	%	311.8	169.6		222.2	175.4	
TOTAL WORK	J	840.5	598.3	28.8	673.7	648.9	3.7
WORK FIRST THIRD	J	243.2	186.9		171.5	217.8	
WORK LAST THIRD	J	262.9	203.9		224.3	210.8	
WORK FATIGUE	%	-8.1	-9.1		-30.8	3.2	
AVG. POWER	WATTS	135.1	80.0	40.8	99.2	82.5	16.9
ACCELERATION TIME	MSEC	20.0	20.0		30.0	30.0	
DECELERATION TIME	MSEC	40.0	50.0		40.0	60.0	
ROM	DEG	100.1	94.3		100.1	94.3	
AVG PEAK TQ	N-M	163.4	109.5		110.0	107.1	
AGONI/ANTAG RATIO	%	61.0	92.0	G: 61.0			



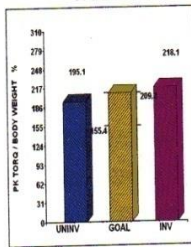
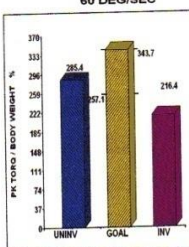
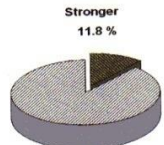
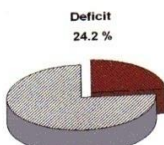
General Evaluation

Name: Boban Stamenkovski Session: 12/6/2008 6:19:18 AM Windowing: None
 ID: 100 Involved: Right Protocol: Isokinetic Bilateral
 Birth Date: 2/24/1989 (M/d/yyyy) Clinician: Pattern: Extension/Flexion
 Mode: Isokinetic
 Ht: 182 Referral: Joint: Knee Contraction: CON/CON
 Wt: 80.0 GET: No Gravity Correction
 Gender: Male Diagnosis:

EXTENSION 60 DEG/SEC				FLEXION 60 DEG/SEC				EXTENSION 180 DEG/SEC				FLEXION 180 DEG/SEC			
# OF REPS (50/50): 5	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	
# OF REPS (180/180): 10	LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT			LEFT	RIGHT			LEFT	RIGHT		
PEAK TORQUE	N-M	228.0	172.9	24.2	155.9	174.3	-11.8	147.4	114.9	22.0		134.3	128.8	4.0	
PEAK TORQUE	%	285.4	216.4		195.1	218.1		184.5	143.9			168.0	161.2		
MAX REP TOT WORK	J	234.6	168.4	28.2	180.1	305.7	-69.7	180.5	147.2	18.5		183.8	167.1	9.1	
COEFF. OF VAR.	%	6.4	4.4		3.0	2.1		15.3	8.3			6.4	2.4		
AVG. POWER	WATTS	158.8	124.4	21.7	122.0	129.7	-6.4	243.4	206.1	15.3		244.6	252.8	-3.3	
TOTAL WORK	J	1042.0	650.7	37.6	830.6	987.4	-18.9	1484.8	1313.0	11.6		1717.3	1620.6	5.6	
ACCELERATION TIME	MSEC	20.0	20.0		30.0	30.0		50.0	40.0			60.0	50.0		
DECELERATION TIME	MSEC	40.0	40.0		40.0	40.0		140.0	140.0			230.0	120.0		
ROM	DEG	82.3	77.6		82.3	77.6		97.6	100.7			97.6	100.7		
AVG PEAK TQ	N-M	215.0	135.1		149.4	169.7		126.2	103.4			128.6	125.5		
AGONIANTAG RATIO	%	68.4	100.8	G: 61.0				91.1	112.1	G: 72.0					

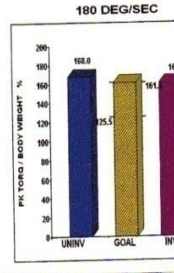
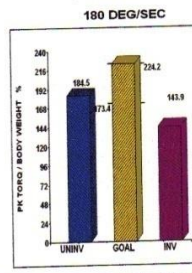
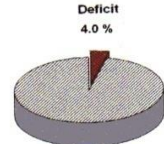
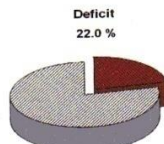
EXTENSION

FLEXION



EXTENSION

FLEXION



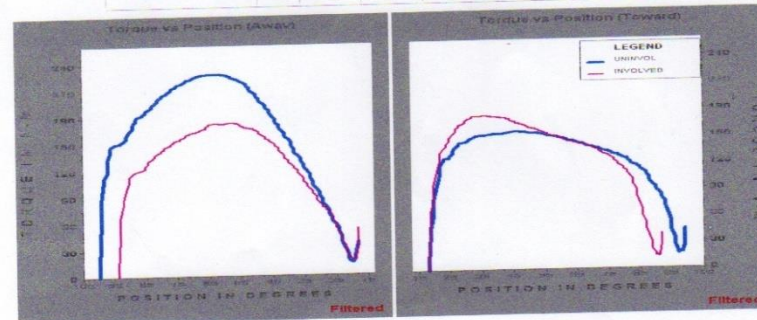
Comments:

Highest muscular force output at any moment during a repetition. Indicative of a muscle's strength capabilities.
 PEAK TORQUE: Represented as a percentage normalized to bodyweight and compared to an established goal
 MAX REP TOT WORK: Total muscular force output for the repetition with greatest amount of work. Work is indicative of a muscle's capability to produce force throughout the range of motion
 AVG. POWER: Total work divided by time. Power represents how quickly a muscle can produce force.
 ACCELERATION TIME: Total time to reach isokinetic speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capabilities to move the limb at the beginning of the range of motion
 DECELERATION TIME: Total time to go from isokinetic speed to zero speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capability to eccentrically control the limb at the end of the range of motion.
 AGONIANTAG RATIO: The Reciprocal muscle group ratio. Excessive imbalances may predispose a joint to injury
 DEFICITS: 1 to 10% No significant difference between extremities.
 11 to 25% Rehabilitation recommended to improve muscle performance balance.
 >25% Significant Functional Impairment
 (-) Negative deficit indicates involved extremity performed better than uninvolved

Comprehensive Evaluation

Name: Boban Stamenkovski Session: 12/6/2008 6:19:18 AM Windowing: None
 ID: 100 Involved: Right Protocol: Isokinetic Bilateral
 Birth Date: 2/24/1989 (M/d/yyyy) Clinician: Pattern: Extension/Flexion
 Mode: Isokinetic
 Ht: 182 Referral: Joint: Knee Contraction: CON/CON
 Wt: 80.0 GET: No Gravity Correction
 Gender: Male Diagnosis:

EXTENSION 60 DEG/SEC				FLEXION 60 DEG/SEC			
# OF REPS (50/50): 5	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	
# OF REPS (180/180): 10	LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT		
PEAK TORQUE	N-M	228.0	172.9	24.2	155.9	174.3	-11.8
PEAK TORQUE	%	285.4	216.4		195.1	218.1	
MAX REP TOT WORK	J	234.6	168.4	28.2	180.1	305.7	-69.7
COEFF. OF VAR.	%	6.4	4.4		3.0	2.1	
AVG. POWER	WATTS	158.8	124.4	21.7	122.0	129.7	-6.4
TOTAL WORK	J	1042.0	650.7	37.6	830.6	987.4	-18.9
ACCELERATION TIME	MSEC	20.0	20.0		30.0	30.0	
DECELERATION TIME	MSEC	40.0	40.0		40.0	40.0	
ROM	DEG	82.3	77.6		82.3	77.6	
AVG PEAK TQ	N-M	215.0	135.1		149.4	169.7	
AGONIANTAG RATIO	%	68.4	100.8	G: 61.0			



- *Професионален фудбалер* – реконструкција на десниот LCA пред 3 месеци – на почетокот од касната фаза на рехабилитација – запоставена е задната ложа во рехабилитацијата

General Evaluation

Name: Session: 2/25/2009 5:37:33 AM Windowing: None
 ID: Involved: Right Protocol: Isokinetic Bilateral
 Birth Date: 11/21/1990 (M/d/yyyy) Clinician: Pattern: Extension/Flexion
 Ht: 173 Referral: Mode: Isokinetic
 Wt: 71.0 Joint: Knee Contraction: CON/CON
 Gender: Male Diagnosis: St post reconstructio ACL lat d GET: No Gravity Correction

EXTENSION 60 DEG/SEC

FLEXION 60 DEG/SEC

EXTENSION 180 DEG/SEC

FLEXION 180 DEG/SEC

# OF REPS (60/60): 5	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT
# OF REPS (180/180): 10	LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT	
PEAK TORQUE N-M	222.1	204.1	8.1	214.4	121.6	43.3	157.6	131.9	16.3	111.9	109.0	2.6
PEAK TQ/BW %	313.6	288.2		302.8	171.7		222.5	186.3		158.0	153.9	
MAX REP TOT WORK J	233.2	185.2	20.6	370.7	105.7	71.5	174.6	139.6	20.0	136.7	120.1	12.1
COEFF. OF VAR. %	2.2	3.0		5.4	5.9		8.4	9.3		8.2	17.9	
AVG. POWER WATTS	158.4	146.6	7.5	105.2	83.3	20.8	265.4	216.3	18.5	199.6	167.4	16.1
TOTAL WORK J	834.7	855.9	-2.5	869.7	491.3	43.5	1549.7	1224.1	21.0	1237.8	994.6	19.6
ACCELERATION TIME MSEC	10.0	10.0		10.0	30.0		40.0	40.0		50.0	50.0	
DECELERATION TIME MSEC	60.0	50.0		50.0	40.0		90.0	70.0		130.0	150.0	
ROM DEG	88.8	77.1		88.8	77.1		92.7	95.6		92.7	95.6	
AVG PEAK TQ N-M	175.3	195.6		139.2	115.1		137.3	115.4		99.1	91.7	
AGON/ANTAG RATIO %	96.6	59.6	G: 61.0				71.0	82.6	G: 72.0			

EXTENSION

FLEXION

EXTENSION

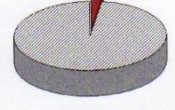
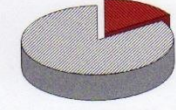
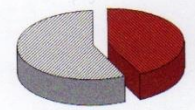
FLEXION

Deficit
8.1 %

Deficit
43.3 %

Deficit
16.3 %

Deficit
2.6 %

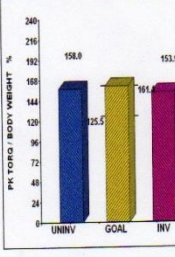
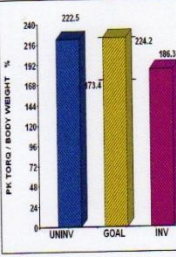
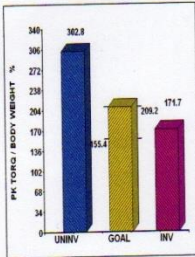
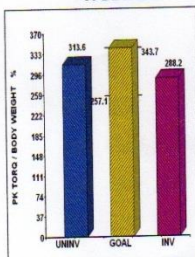


60 DEG/SEC

60 DEG/SEC

180 DEG/SEC

180 DEG/SEC



Comments:

PEAK TORQUE: Highest muscular force output at any moment during a repetition. Indicative of a muscle's strength capabilities.
 PEAK TQ/BW: Represented as a percentage normalized to bodyweight and compared to an established goal.
 MAX REP TOT WORK: Total muscular force output for the repetition with greatest amount of work. Work is indicative of a muscle's capability to produce force throughout the range of motion.
 AVG. POWER: Total work divided by time. Power represents how quickly a muscle can produce force.
 ACCELERATION TIME: Total time to reach isokinetic speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capabilities to move the limb at the beginning of the range of motion.
 DECELERATION TIME: Total time to go from isokinetic speed to zero speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capability to eccentrically control the limb at the end of the range of motion.
 AGON/ANTAG RATIO: The Reciprocal muscle group ratio. Excessive imbalances may predispose a joint to injury.
 DEFICITS: 1 to 10%: No significant difference between extremities.
 11 to 25%: Rehabilitation recommended to improve muscle performance balance.
 > 25%: Significant Functional Impairment.
 (-) Negative deficit indicates involved extremity performed better than uninvolved.

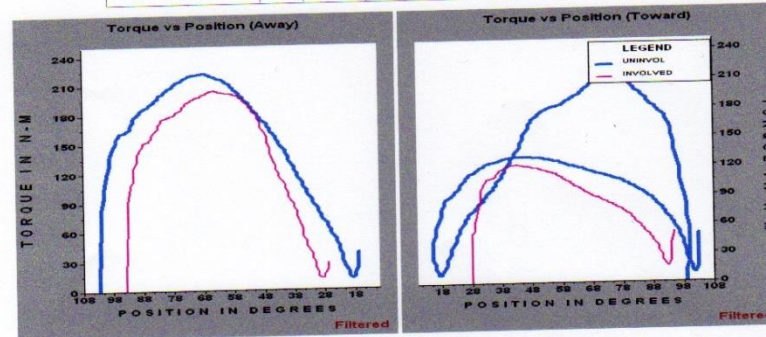
Comprehensive Evaluation

Name: Altaj Ramkovski Session: 2/25/2009 5:37:33 AM Windowing: None
 ID: 99 Involved: Right Protocol: Isokinetic Bilateral
 Birth Date: 11/21/1990 (M/d/yyyy) Clinician: Pattern: Extension/Flexion
 Ht: 173 Referral: Mode: Isokinetic
 Wt: 71.0 Joint: Knee Contraction: CON/CON
 Gender: Male Diagnosis: St post reconstructio ACL lat d GET: No Gravity Correction

EXTENSION 60 DEG/SEC

FLEXION 60 DEG/SEC

# OF REPS: Right 5	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT
# OF REPS: Left 5	LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT	
PEAK TORQUE N-M	222.1	204.1	8.1	214.4	121.6	43.3
PEAK TQ/BW %	313.6	288.2		302.8	171.7	
TIME TO PK TQ MSEC	580.0	490.0		500.0	250.0	
ANGLE OF PK TQ DEG	68.0	64.0		73.0	42.0	
TORQ @ 30.0 DEG N-M	82.1	16.9	79.4	80.9	78.1	3.5
TORQ @ 0.18 SEC N-M	170.1	170.3	-0.1	167.3	117.5	29.8
COEFF. OF VAR. %	2.2	3.0		5.4	5.9	
MAX REP TOT WORK J	233.2	185.2	20.6	370.7	105.7	71.5
MAX WORK REP #	2	4		1	3	
WRK/BODYWEIGHT %	329.2	261.4		523.4	149.2	
TOTAL WORK J	834.7	855.9	-2.5	869.7	491.3	43.5
WORK FIRST THIRD J	252.3	311.4		362.4	188.0	
WORK LAST THIRD J	258.1	258.9		230.3	138.0	
WORK FATIGUE %	-2.3	16.8		36.4	26.6	
AVG. POWER WATTS	158.4	146.6	7.5	105.2	83.3	20.8
ACCELERATION TIME MSEC	10.0	10.0		10.0	30.0	
DECELERATION TIME MSEC	60.0	50.0		50.0	40.0	
ROM DEG	88.8	77.1		88.8	77.1	
AVG PEAK TQ N-M	175.3	195.6		139.2	115.1	
AGON/ANTAG RATIO %	96.6	59.6	G: 61.0			



General Evaluation

Name: **Altaj Ramkovski** Session: **7/29/2009 7:23:14 AM** Windowing: **None**
 ID: **99** Involved: **Right** Protocol: **Isokinetic Bilateral**
 Birth Date: **11/21/1990 (M/d/yyyy)** Clinician: Pattern: **Extension/Flexion**
 Ht: **173** Referral: Mode: **Isokinetic**
 Wt: **71.0** Joint: **Knee** Contraction: **CON/CON**
 Gender: **Male** Diagnosis: **St post reconstructio ACL lat d** GET: **No Gravity Correction**

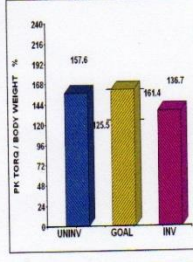
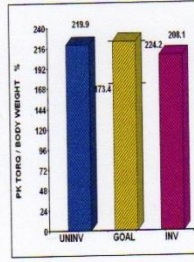
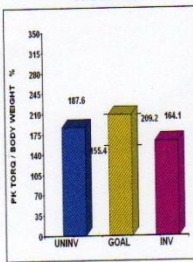
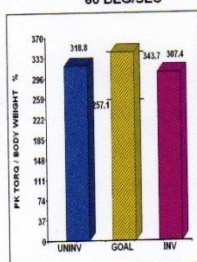
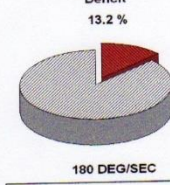
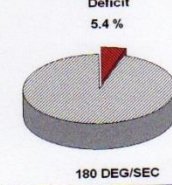
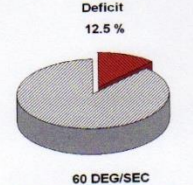
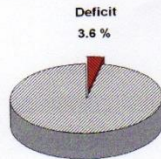
EXTENSION 60 DEG/SEC				FLEXION 60 DEG/SEC				EXTENSION 180 DEG/SEC				FLEXION 180 DEG/SEC			
UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	
# OF REPS (60/60): 5				# OF REPS (60/60): 5				# OF REPS (180/180): 10				# OF REPS (180/180): 10			
PEAK TORQUE	N-M	225.8	217.7	3.6	132.8	116.2	12.5	155.8	147.4	5.4	111.6	96.8	13.2		
PEAK TQ/BW	%	318.8	307.4		187.6	164.1		219.9	208.1		157.6	136.7			
MAX REP TOT WORK	J	222.1	185.2	16.6	160.5	120.2	25.1	180.5	161.5	10.5	151.5	115.2	24.0		
COEFF. OF VAR.	%	4.1	6.8		3.6	9.4		5.6	101.2		7.7	109.8			
AVG. POWER	WATTS	139.7	122.3	12.5	86.7	69.6	19.7	168.1	123.7	52.0	190.2	33.5	82.4		
TOTAL WORK	J	1035.3	891.7	13.9	722.0	517.1	28.4	1686.1	752.1	55.4	1375.1	506.2	63.2		
ACCELERATION TIME	MSEC	20.0	30.0		30.0	30.0		40.0	30.0		210.0	110.0			
DECELERATION TIME	MSEC	60.0	40.0		330.0	40.0		170.0	80.0		101.8	101.8			
ROM	DEG	102.2	93.5		102.2	93.5		101.8	101.8		101.8	101.8			
AVG PEAK TQ	N-M	217.8	195.9		128.2	101.3		142.1	72.5		102.0	45.8			
AGON/ANTAG RATIO	%	58.8	53.4	G: 61.0				71.7	65.7	G: 72.0					

EXTENSION

FLEXION

EXTENSION

FLEXION



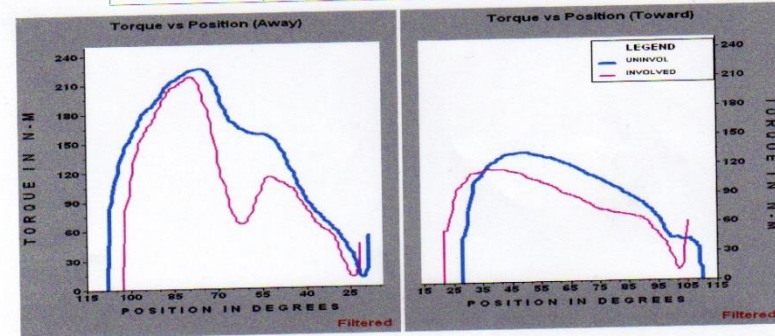
Comments:

PEAK TORQUE: Highest muscular force output at any moment during a repetition. Indicative of a muscle's strength capabilities.
 PEAK TQ/BW: Represented as a percentage normalized to bodyweight and compared to an established goal.
 MAX REP TOT WORK: Total muscular force output for the repetition with greatest amount of work. Work is indicative of a muscle's capability to produce force throughout the range of motion.
 AVG. POWER: Total work divided by time. Power represents how quickly a muscle can produce force.
 ACCELERATION TIME: Total time to reach isokinetic speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capabilities to move the limb at the beginning of the range of motion.
 DECELERATION TIME: Total time to go from isokinetic speed to zero speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capability to eccentrically control the limb at the end of the range of motion.
 AGON/ANTAG RATIO: The Reciprocal muscle group ratio. Excessive imbalances may predispose a joint to injury.
 DEFICITS: 1 to 10%: No significant difference between extremities.
 11 to 25%: Rehabilitation recommended to improve muscle performance balance.
 > 25%: Significant Functional Impairment
 (-) Negative deficit indicates involved extremity performed better than uninvolved

Comprehensive Evaluation

Name: **Altaj Ramkovski** Session: **7/29/2009 7:23:14 AM** Windowing: **None**
 ID: **99** Involved: **Right** Protocol: **Isokinetic Bilateral**
 Birth Date: **11/21/1990 (M/d/yyyy)** Clinician: Pattern: **Extension/Flexion**
 Ht: **173** Referral: Mode: **Isokinetic**
 Wt: **71.0** Joint: **Knee** Contraction: **CON/CON**
 Gender: **Male** Diagnosis: **St post reconstructio ACL lat d** GET: **No Gravity Correction**

EXTENSION 60 DEG/SEC				FLEXION 60 DEG/SEC			
UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	
# OF REPS: Right 5				# OF REPS: Left 5			
PEAK TORQUE	N-M	225.8	217.7	3.6	132.8	116.2	12.5
PEAK TQ/BW	%	318.8	307.4		187.6	164.1	
TIME TO PK TQ	MSEC	530.0	390.0		380.0	260.0	
ANGLE OF PK TQ	DEG	76.0	79.0		50.0	37.0	
TORQ @ 30.0 DEG	N-M	58.7	50.9	13.4	64.4	106.1	-64.9
TORQ @ 0.18 SEC	N-M	172.9	174.5	-0.9	122.4	112.5	8.1
COEFF. OF VAR.	%	4.1	6.8		3.6	9.4	
MAX REP TOT WORK	J	222.1	185.2	16.6	160.5	120.2	25.1
MAX WORK REP #	#	2	4		1	1	
WRK/BODYWEIGHT	%	313.6	261.5		226.6	169.8	
TOTAL WORK	J	1035.3	891.7	13.9	722.0	517.1	28.4
WORK FIRST THIRD	J	367.5	330.6		283.4	209.9	
WORK LAST THIRD	J	303.9	249.6		198.8	143.9	
WORK FATIGUE	%	17.3	24.5		29.9	31.4	
AVG. POWER	WATTS	139.7	122.3	12.5	86.7	69.6	19.7
ACCELERATION TIME	MSEC	20.0	30.0		30.0	30.0	
DECELERATION TIME	MSEC	60.0	40.0		330.0	40.0	
ROM	DEG	102.2	93.5		102.2	93.5	
AVG PEAK TQ	N-M	217.8	195.9		128.2	101.3	
AGON/ANTAG RATIO	%	58.8	53.4	G: 61.0			



General Evaluation

Name: Session: 11/17/2009 6:52:41 AM Windowing: None
 ID: Involved: Right Protocol: Isokinetic Bilateral
 Birth Date: 11/21/1990 (M/d/yyyy) Clinician: Pattern: Extension/Flexion
 Ht: 173 Referral: Mode: Isokinetic
 Wt: 71.0 Joint: Knee Contraction: CON/CON
 Gender: Male Diagnosis: St post reconstructio ACL lat d GET: No Gravity Correction

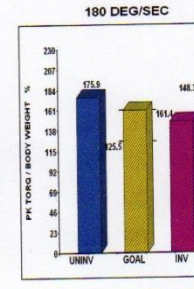
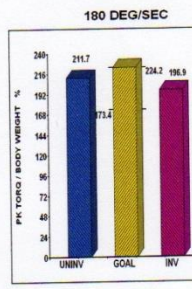
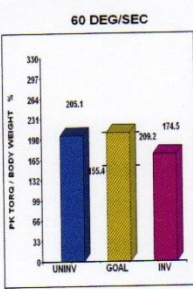
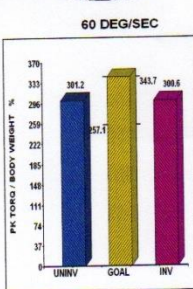
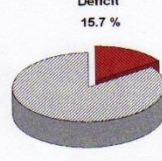
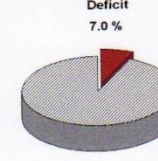
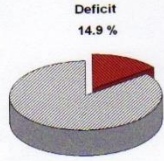
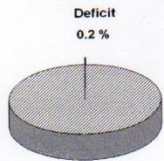
EXTENSION 60 DEG/SEC				FLEXION 60 DEG/SEC				EXTENSION 180 DEG/SEC				FLEXION 180 DEG/SEC			
# OF REPS (60/60): 5	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	
# OF REPS (180/180): 10	LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT			LEFT	RIGHT			LEFT	RIGHT		
PEAK TORQUE	N-M	213.3	212.9	0.2	145.2	123.6	14.9	150.0	139.5	7.0		124.6	105.0	15.7	
PEAK TQ/BW	%	301.2	300.6		205.1	174.5		211.7	196.9			175.9	148.3		
MAX REP TOT WORK	J	232.0	220.8	4.8	157.9	122.8	22.2	172.4	173.8	-0.8		154.9	128.6	17.0	
COEFF. OF VAR.	%	4.1	6.2		7.3	13.6		10.1	7.4			9.8	19.5		
AVG. POWER	WATTS	150.2	141.8	5.6	82.2	74.6	9.2	259.3	236.1	9.0		210.7	148.5	29.5	
TOTAL WORK	J	1024.4	1009.7	1.4	608.0	543.2	10.7	1571.3	1468.4	6.6		1379.9	952.1	31.0	
ACCELERATION TIME	MSEC	10.0	20.0		20.0	20.0		50.0	30.0			60.0	70.0		
DECELERATION TIME	MSEC	50.0	50.0		50.0	60.0		120.0	110.0			130.0	90.0		
ROM	DEG	94.5	91.6		94.5	91.6		95.8	98.8			95.8	98.8		
AVG PEAK TQ	N-M	200.8	200.0		129.1	111.2		135.4	126.2			111.0	81.8		
AGONIANTAG RATIO	%	68.1	58.0	G: 61.0				83.1	75.3	G: 72.0					

EXTENSION

FLEXION

EXTENSION

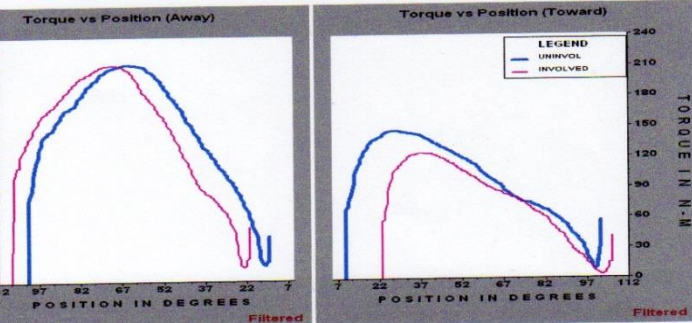
FLEXION



Comprehensive Evaluation

Name: Altaj Ramkovski Session: 11/17/2009 6:52:41 AM Windowing: None
 ID: 99 Involved: Right Protocol: Isokinetic Bilateral
 Birth Date: 11/21/1990 (M/d/yyyy) Clinician: Pattern: Extension/Flexion
 Ht: 173 Referral: Mode: Isokinetic
 Wt: 71.0 Joint: Knee Contraction: CON/CON
 Gender: Male Diagnosis: St post reconstructio ACL lat d GET: No Gravity Correction

EXTENSION 60 DEG/SEC				FLEXION 60 DEG/SEC			
# OF REPS: Right 5	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	
# OF REPS: Left 5	LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT		
PEAK TORQUE	N-M	213.3	212.9	0.2	145.2	123.6	14.9
PEAK TQ/BW	%	301.2	300.6		205.1	174.5	
TIME TO PK TQ	MSEC	590.0	610.0		280.0	250.0	
ANGLE OF PK TQ	DEG	65.0	70.0		26.0	37.0	
TORQ @ 30.0 DEG	N-M	107.1	68.2	36.3	144.7	112.2	22.4
TORQ @ 0.18 SEC	N-M	158.4	163.4	-3.1	137.4	121.4	11.7
COEFF. OF VAR.	%	4.1	6.2		7.3	13.6	
MAX REP TOT WORK	J	232.0	220.8	4.8	157.9	122.8	22.2
MAX WORK REP #	#	2	2		1	1	
WRK/BODYWEIGHT	%	327.6	311.8		222.9	173.4	
TOTAL WORK	J	1024.4	1009.7	1.4	608.0	543.2	10.7
WORK FIRST THIRD	J	366.9	377.3		257.9	218.5	
WORK LAST THIRD	J	331.3	281.5		164.3	137.1	
WORK FATIGUE	%	9.7	25.4		36.3	37.3	
AVG. POWER	WATTS	150.2	141.8	5.6	82.2	74.6	9.2
ACCELERATION TIME	MSEC	10.0	20.0		20.0	20.0	
DECELERATION TIME	MSEC	50.0	50.0		50.0	60.0	
ROM	DEG	94.5	91.6		94.5	91.6	
AVG PEAK TQ	N-M	200.8	200.0		129.1	111.2	
AGONIANTAG RATIO	%	68.1	58.0	G: 61.0			



Comments:

PEAK TORQUE: Highest muscular force output at any moment during a repetition. Indicative of a muscle's strength capabilities.
 PEAK TQ/BW: Represented as a percentage normalized to bodyweight and compared to an established goal.
 MAX REP TOT WORK: Total muscular force output for the repetition with greatest amount of work. Work is indicative of a muscle's capability to produce force throughout the range of motion.
 AVG. POWER: Total work divided by time. Power represents how quickly a muscle can produce force.
 ACCELERATION TIME: Total time to reach isokinetic speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capabilities to move the limb at the beginning of the range of motion.
 DECELERATION TIME: Total time to go from isokinetic speed to zero speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capability to eccentrically control the limb at the end of the range of motion.
 AGONIANTAG RATIO: The Reciprocal muscle group ratio. Excessive imbalances may predispose a joint to injury.
 DEFICITS: 1 to 10%: No significant difference between extremities.
 11 to 25%: Rehabilitation recommended to improve muscle performance balance.
 > 25%: Significant Functional Impairment.
 (-) Negative deficit indicates involved extremity performed better than uninvolved.

Споредба на наодите од изокинетичко тестирање помеѓу професионален фудбалер и професионална ракометарка после 4 и пол месеци од реконструкција на LCA – фудбалерот ги спроведува, според интернационалните препораки, сите фази на рехабилитација, вклучувајќи ги и сите модови на изокинетиката - иако со повторувачки отоци, хирургот и препорачува на ракометарката да трча зошта тоа било нормално

General Evaluation

Name: Session: 8/26/2010 8:25:18 AM Windowing: None
 ID: Involved: Left Protocol: Isokinetic Bilateral
 Birth Date: Birth Date: (mm/dd/yyyy) Clinician: Pattern: Extension/Flexion
 Ht: 180 Referral: Mode: Isokinetic
 Wt: 77.0 Joint: Knee Contraction: CON/CON
 Gender: Male Diagnosis: St post rec ACL sin GET: No Gravity Correction

EXTENSION 60 DEG/SEC				FLEXION 60 DEG/SEC				EXTENSION 180 DEG/SEC				FLEXION 180 DEG/SEC			
# OF REPS (60/60): 5	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	
# OF REPS (180/180): 10	RIGHT	LEFT		RIGHT	LEFT			RIGHT	LEFT			RIGHT	LEFT		
PEAK TORQUE	N-M	268.3	278.0	-3.6	162.1	179.6	-10.8	212.2	204.6	3.6		133.2	134.5	-1.0	
PEAK TQ/BW	%	349.7	362.3		211.3	234.0		276.5	266.6			173.6	175.3		
MAX REP TOT WORK	J	304.6	282.6	7.2	219.1	218.3	0.3	235.6	212.1	10.0		181.2	175.8	3.0	
COEFF. OF VAR.	%	10.6	5.8		6.1	3.9		10.5	10.0			6.0	2.9		
AVG. POWER	WATTS	151.3	158.1	-4.5	108.8	119.7	-10.0	316.6	307.9	2.7		267.1	270.7	-1.3	
TOTAL WORK	J	1310.0	1245.9	4.9	1012.7	998.2	1.4	2029.3	1862.9	8.2		1720.1	1626.8	5.4	
ACCELERATION TIME	MSEC	10.0	10.0		30.0	30.0		30.0	20.0			40.0	50.0		
DECELERATION TIME	MSEC	80.0	60.0		90.0	30.0		180.0	110.0			100.0	80.0		
ROM	DEG	109.9	106.5		109.9	106.5		104.3	100.1			104.3	100.1		
AVG PEAK TQ	N-M	247.5	257.4		154.9	169.2		182.1	181.8			128.0	129.8		
AGONIANTAG RATIO	%	60.4	64.6	G: 61.0				62.8	65.7	G: 72.0					

EXTENSION

FLEXION

EXTENSION

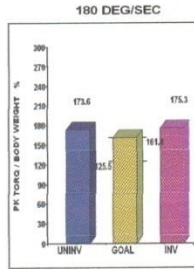
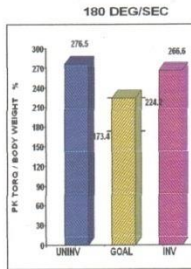
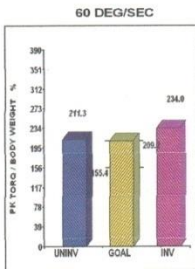
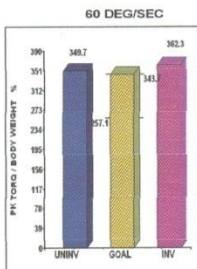
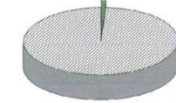
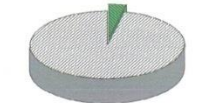
FLEXION

Stronger
3.6 %

Stronger
10.8 %

Deficit
3.6 %

Stronger
1.0 %



Comments:

PEAK TORQUE: Highest muscular force output at any moment during a repetition. Indicative of a muscle's strength capabilities.
PEAK TQ/BW: Represented as a percentage normalized to bodyweight and compared to an established goal.
MAX REP TOT WORK: Total muscular force output for the repetition with greatest amount of work. Work is indicative of a muscle's capability to produce force throughout the range of motion.
AVG. POWER: Total work divided by time. Power represents how quickly a muscle can produce force.
ACCELERATION TIME: Total time to reach isokinetic speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capabilities to move the limb at the beginning of the range of motion.
DECELERATION TIME: Total time to go from isokinetic speed to zero speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capability to eccentrically control the limb at the end of the range of motion.
AGONIANTAG RATIO: The Reciprocal muscle group ratio. Excessive imbalances may predispose a joint to injury.
DEFICITS: 1 to 10% No significant difference between extremities.
 11 to 25% Rehabilitation recommended to improve muscle performance balance.
 > 25% Significant Functional Impairment.
 (-) Negative deficit indicates involved extremity performed better than uninvolved.

General Evaluation

Name: Session: 8/31/2010 8:15:15 AM Windowing: None
 ID: Involved: Right Protocol: Isokinetic Bilateral
 Birth Date: Birth Date: (mm/dd/yyyy) Clinician: Pattern: Extension/Flexion
 Ht: 174 Referral: Mode: Isokinetic
 Wt: 66.0 Joint: Knee Contraction: CON/CON
 Gender: Female Diagnosis: St.postOP menis.et ACL geni d GET: No Gravity Correction

EXTENSION 60 DEG/SEC				FLEXION 60 DEG/SEC				EXTENSION 180 DEG/SEC				FLEXION 180 DEG/SEC			
# OF REPS (60/60): 5	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT		UNINVOL	INVOLVED	DEFICIT	
# OF REPS (180/180): 10	LEFT	RIGHT		LEFT	RIGHT			LEFT	RIGHT			LEFT	RIGHT		
PEAK TORQUE	N-M	180.6	53.7	70.3	109.3	84.4	22.8	118.3	39.8	66.4		83.0	61.2	26.2	
PEAK TQ/BW	%	274.4	81.6		166.1	128.2		179.8	60.5			126.0	93.0		
MAX REP TOT WORK	J	208.6	63.6	69.5	141.4	108.8	23.0	162.0	48.2	70.2		117.8	86.8	26.3	
COEFF. OF VAR.	%	6.4	10.5		1.6	5.3		24.7	10.4			13.5	4.5		
AVG. POWER	WATTS	122.6	33.4	72.7	86.8	57.6	33.7	192.5	46.8	75.7		142.8	96.6	32.4	
TOTAL WORK	J	943.7	289.8	69.3	681.3	506.1	25.7	1312.9	383.6	70.8		982.8	798.2	18.8	
ACCELERATION TIME	MSEC	20.0	40.0		40.0	50.0		40.0	90.0			70.0	100.0		
DECELERATION TIME	MSEC	50.0	60.0		50.0	70.0		150.0	150.0			130.0	130.0		
ROM	DEG	98.0	111.4		98.0	111.4		107.1	119.3			107.1	119.3		
AVG PEAK TQ	N-M	172.1	46.6		107.7	79.4		98.1	31.7			73.9	57.6		
AGONIANTAG RATIO	%	60.5	157.0	G: 62.0				70.1	153.9	G: 76.0					

EXTENSION

FLEXION

EXTENSION

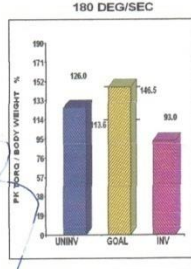
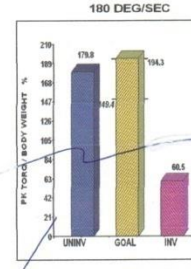
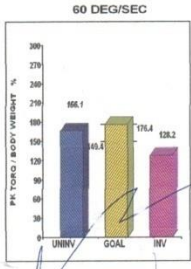
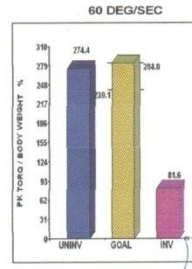
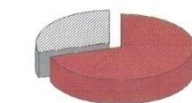
FLEXION

Deficit
70.3 %

Deficit
22.8 %

Deficit
66.4 %

Deficit
26.2 %



Comments:

PEAK TORQUE: Highest muscular force output at any moment during a repetition. Indicative of a muscle's strength capabilities.
PEAK TQ/BW: Represented as a percentage normalized to bodyweight and compared to an established goal.
MAX REP TOT WORK: Total muscular force output for the repetition with greatest amount of work. Work is indicative of a muscle's capability to produce force throughout the range of motion.
AVG. POWER: Total work divided by time. Power represents how quickly a muscle can produce force.
ACCELERATION TIME: Total time to reach isokinetic speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capabilities to move the limb at the beginning of the range of motion.
DECELERATION TIME: Total time to go from isokinetic speed to zero speed. Indicative of a muscle's neuromuscular capability to eccentrically control the limb at the end of the range of motion.
AGONIANTAG RATIO: The Reciprocal muscle group ratio. Excessive imbalances may predispose a joint to injury.
DEFICITS: 1 to 10% No significant difference between extremities.
 11 to 25% Rehabilitation recommended to improve muscle performance balance.
 > 25% Significant Functional Impairment.
 (-) Negative deficit indicates involved extremity performed better than uninvolved.

НАШИ СОЗНАНИЈА И ЗАКЛУЧОЦИ

НАЈЧЕСТО НЕАДЕКВАТНО СПРОВЕДЕНА РАНА И СРЕДНА ФАЗА НА РЕХАБИЛИТАЦИЈА.

НАЈЧЕСТИ КОМПЛИКАЦИИ: АРТРОФИБРОЗА, НЕЦЕЛОСНА ФЛЕКСИЈА И ЕКСТЕНЗИЈА, НАД 30-50% ДЕФИЦИТ ВО СИЛАТА НА ЕКСТЕНЗИЈАТА ПОМЕЃУ ОПЕРИРАНАТА И ЗДРАВАТА НОГА, ЧЕСТИ ОТОЦИ НА ОПТОВАРУВАЊА ВО КАСНАТА ФАЗА

НАЈЧЕСТИ ПРЕПОРАКИ НА ОПЕРАТОРОТ ВО РАНАТА ФАЗА: СЕГА ЌЕ ОДИШ 10-20 ДЕНА НА ФИЗИКАЛНА И ЌЕ ГО СТЕГАШ МУСКУЛОТ

НАШИ СОЗНАНИЈА: МНОГУ КАСНО СЕ ОТСТРАНУВААТ ПАТЕРИЦИТЕ И СЕ ДОЗВОЛУВА ОДЕЊЕ СО ЦЕЛА ТЕЖИНА, СЕ ПРЕПОРАЧУВА ДА ДУРИ ВО 6-ТА НЕДЕЛА СЕ ПОСТИГНЕ ЦЕЛОСЕН РАНГ НА ДВИЖЕЊЕ

НЕЈЧЕСТИ ПРЕПОРАКИ НА ОПЕРАТОРОТ ВО СРЕДНАТА ФАЗА: ЌЕ ВЕЖБАШ И ЌЕ ВОЗИШ ТОЧАК

НАШИ СОЗНАНИЈА: СПОРТИСТОТ СЕ ОСТАВА САМ ДА ВЕЖБА И ЕВЕНТУАЛНИТЕ ПОЧЕТНИ КОМПЛИКАЦИИ СЕ ТОЛКУВААТ КАКО НОРМАЛЕН СЛЕД НА РАБОТИТЕ

НАЈЧЕСТИ ПРЕПОРАКИ НА ОПЕРАТОРОТ ВО КАСНАТА ФАЗА: ЛИГАМЕНТОТ ТИ Е СУПЕР, КОЛЕНОТО Е СТАБИЛНО, МОЖЕШ ДА ТРЧАШ

НАШИ СОЗНАНИЈА: НАЈЧЕСТО НЕ СЕ СПРЕМНИ ЗА ДАДЕНИТЕ ПРЕПОРАКИ

СПОРТИСТОТ НЕ Е ДОВОЛНО ЕДУЦИРАН ЗА ЗНАЧЕЊЕТО НА ПЕРИОДОТ НА РЕХАБИЛИТАЦИЈА ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИЈАТА НА LCA.

ОПЕРАТОРОТ НЕ Е ДОВОЛНО ЕДУЦИРАН ЗА ПЕРИОДОТ НА РЕХАБИЛИТАЦИЈА ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИЈА НА LCA ИЛИ....
СЕУШТЕ КАЈ НАС НИТУ ОПЕРАТОРОТ НИТУ СПОРТИСТОТ НЕ СЕ СВЕСНИ ДЕКА РЕКОНСТРУКЦИЈАТА Е САМО ПОЧЕТОКОТ И Е 50% ОД ЗАВРШЕНАТА РАБОТА – ЕДНИТЕ ЌЕ ГО ПОЧУСТУВУТААТ ТОА КОГА Е ВЕЌЕ КАСНО А ДРУГИТЕ.....

НЕ ТРЕБА НЕКОИ НАШИ ХИРУРЗИ ДА СЕ ПЛАШАТ ОД ИЗОКИНЕТИКАТА, ИАКО КОРЕНОТ НА СТРАВОТ Е ВО НЕЗНАЕЊЕТО..... КАКО И ДА Е, СО ПРИМЕНА НА ИЗОКИНЕТИКАТА Е ПОГОЛЕМА ВЕРОЈАТНОСТА ДА ЈА СОБЕРАТ СЛАВАТА КОЈА И ТАКА ПАЦИЕНТИТЕ СЕ СПРЕМНИ ДА ИМ ЈА ДАРУВААТ